

[Help](#)[Logout](#)

<a href="#">Main Menu</a>	<a href="#">Search Form</a>	<a href="#">Result Set</a>	<a href="#">ShowS Numbers</a>	<a href="#">Edit S Numbers</a>
---------------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------	--------------------------------

[First Hit](#)[Previous Document](#)[Next Document](#)

<a href="#">Full</a>	<a href="#">Title</a>	<a href="#">Citation</a>	<a href="#">Front</a>	<a href="#">Review</a>	<a href="#">Classification</a>	<a href="#">Date</a>	<a href="#">Reference</a>	<a href="#">Claims</a>	<a href="#">KWC</a>
----------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------	------------------------	--------------------------------	----------------------	---------------------------	------------------------	---------------------

## Document Number 1

Entry 1 of 1

File: DWPI

Mar 6, 1996

DERWENT-ACC-NO: 1996-137544

DERWENT-WEEK: 199614

COPYRIGHT 2000 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mounting structure for artificial leg or arm - comprises socket on artificial limb connected to pump

## PRIORITY-DATA:

1993JP-0303937

December 3, 1993

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 96022295 B2	March 6, 1996	N/A	003	A61F002/60
JP 07155343 A	June 20, 1995	N/A	000	A61F002/60

INT-CL (IPC): A61F 2/54; A61F 2/60

ABSTRACTED-PUB-NO: JP96022295B

## BASIC-ABSTRACT:

A mounting structure comprises an artificial limb socket connected to a pump which can apply pressure or suction.

USE - The structure is used for attaching an artificial arm or leg to the limb stump.

ADVANTAGE - The structure can be used regardless of the age or size of the user. Attachment and removal are simple.

<a href="#">Main Menu</a>	<a href="#">Search Form</a>	<a href="#">Result Set</a>	<a href="#">ShowS Numbers</a>	<a href="#">Edit S Numbers</a>
---------------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------	--------------------------------

[First Hit](#)[Previous Document](#)[Next Document](#)

<a href="#">Full</a>	<a href="#">Title</a>	<a href="#">Citation</a>	<a href="#">Front</a>	<a href="#">Review</a>	<a href="#">Classification</a>	<a href="#">Date</a>	<a href="#">Reference</a>	<a href="#">Claims</a>	<a href="#">KWC</a>
----------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------	------------------------	--------------------------------	----------------------	---------------------------	------------------------	---------------------

[Help](#)[Logout](#)

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-155343

(43)公開日 平成7年(1995)6月20日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 F 2/60		9361-4C		
2/54		9361-4C		

審査請求 有 請求項の数1 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-303937

(22)出願日 平成5年(1993)12月3日

(71)出願人 593219447

株式会社奈良義肢

奈良県奈良市西九条町3丁目7番地22号

(72)発明者 滝谷 昇

奈良県奈良市東九条町402番地7号

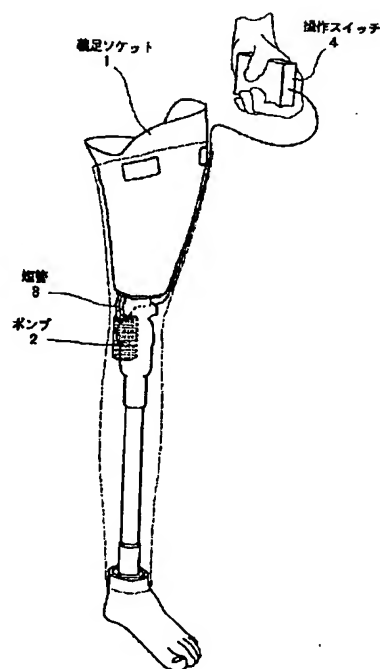
(74)代理人 弁理士 角田 嘉宏

(54)【発明の名称】 義足または義手の装着構造

(57)【要約】

【目的】 装着するに際して余分な作業をする必要がなく、簡単に装着して密着・固定することができる義足または義手の装着構造を提供する。

【構成】 義足ソケット1と吸引および加圧兼用ポンプ2を短管3で接続し、操作スイッチ4で操作する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 義足ソケットまたは義手ソケットと吸引および加圧兼用ポンプを接続したことを特徴とする義足または義手の装着構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は義足または義手の装着構造に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】 従来の義足または義手の装着構造としては、以下のものが知られている。

(1) 図2に示すように、差込み式ソケット11に切断肢12を差し込み、他の部分よりつり下げたベルト13（例えば、肩つり帯や腰バンドなど）で懸垂する構造のもの。（以下、「差込み式」という）

(2) 図3に示すように、ソケット14に吸着バルブ15を備え、自己懸垂力をもつ構造のもの。（以下、「吸着式」という）

しかし、差込み式は、装着は容易であるが、付帯部材としてベルトを必要とし、また、ソケット11と切断肢12との間の密着性が必ずしも十分でなく、装着者に違和感が生じることがある。

【0003】 この点、吸着式はベルトのような付帯部材を必要とせず、現在最も多く用いられているものである。そこで、吸着式の装着方法の手順を簡単に説明すると、以下ようになる。

【0004】 ① タルク等の潤滑性を良好にする材料をソケット14内周面および切断肢端部に塗布し、滑りをよくする。

② 次に、切断肢端部を風呂敷のような布で覆い、その切断肢をソケット14内に挿入してソケット内周面に密着させ、吸着バルブ15の取り付け箇所の開口より切断肢端部に巻きつけた布を引き出す。

③ 吸着バルブ15を締めつけて、ソケット内をやや負圧状態にする。というのは、この吸着バルブ15は、ソケット14内から外部に向かう空気の流通のみが可能な逆止機能を備えているからである。

【0005】 図4(a)(b)は吸着式の原理をピストン・シリンダ機構になぞらえて極簡単に模式的に表した図である。ピストン16は切断肢に相当し、シリンダ17はソケットに相当する。

【0006】 このように、吸着式は多数の段階を経て装着する方法であるため、非常に手間がかかり、また、きっちりと装着するためにはある程度の熟練が必要となる。すなわち、吸着式には以下のような欠点がある。

(a) 潤滑剤を塗布するという手間がかかる。

(b) 切断肢端部に巻きつけた布をソケット底部に押しつけすぎると、布が取り出しにくく、一方、その布とソケット内周面とがルーズな状態では、装着後の歩行時に切

断肢が抜けやすくなる。

(c) 和式トイレを使用する場合のように、膝の角度の関係で吸着ソケットを着脱しなければならない場合があり、その度に上記した煩雑な装着作業をよぎなくされる。また、汗をかいたり、畳にあぐらをかいて座る場合には、吸着ソケットが抜けやすくなる。

【0007】 このように、日常生活ではソケットがぬけやすい状況が多々あり、また、ソケットを抜かないとできないこともある。そこで、ソケットを簡単に再装着できる方法が必要であるにもかかわらず、現状の吸着式ではこの要望に応えることはできない。さらに、そもそも吸着式のものは、逆止機能を有する吸着バルブを利用して自己懸垂する方法であるため、歩行中において徐々に切断肢とソケット内周面との密着性が低下することによって自己懸垂力が不足して切断肢が抜けやすくなるという欠点を有している。

【0008】 本発明は従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、装着するに際して余分な作業をする必要がなく、簡単に装着して密着・固定することができる義足または義手の装着構造を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明の要旨は、義足ソケットまたは義手ソケットと吸引および加圧兼用ポンプを接続したことを特徴とする義足または義手の装着構造にある。

【0010】

【作用】 義足ソケットまたは義手ソケット内に切断肢を挿入しつつポンプのスイッチを吸引側とし、ソケット内の空気を吸引して負圧にし、切断肢をソケット内周面に密着・固定する。

【0011】 また、切断肢をソケット内から抜くときには、ポンプのスイッチを加圧側とし、ソケット内に空気を送り込むことにより切断肢とソケット内周面との密着性を低下させ、切断肢をソケットから抜く。

【0012】

【実施例】 以下に本発明の実施例を図1に基づいて説明する。図1において、1は義足ソケット、2は吸引および加圧兼用ポンプであり、このポンプ2と義足ソケット1底部は短管3で接続されている。短管3はソケット1の底部付近に設けることにより、ソケット1内を均一に、より早く負圧にすることができる。4はポンプ2の操作スイッチであり、この操作スイッチ4を操作することで、ポンプ2のオン・オフだけでなく、吸引圧力および加圧力を調節することが可能である。

【0013】 係る構成において、ポンプ2をオンにし且つ吸引側とし、ソケット1内の空気を外に排出しつつ切断肢を挿入すれば、従来使用されていた布等を必要とせず、滑り促進剤を塗布する必要もなく、スムーズに切断肢をソケット1内に密着・固定することができる。ま

3

た、トイレ使用時等においてソケット1の着脱が必要な場合には、ポンプ2を加圧側とし、ソケット1内に空気を送り込むことにより、速やかに切断肢を抜くことができ、再度装着する場合は、上記のようにして極めて簡単な操作で切断肢をソケット1内に密着・固定することができる。歩行中においては、基本的には操作スイッチ4は操作しなくてよいが、汗等でソケット1と切断肢との密着性が低下した場合には、操作スイッチ4を操作することにより、ポンプ2の吸引圧を適度に調節することができるので、ソケット1が抜けたりすることはない。

【0014】なお、上記実施例においては、ソケット1として義足に適用した場合を述べたが、義手にも適用できることはもちろんである。

【0015】

【発明の効果】本発明に係る義足または義手の装着構造は上記のように構成されているので、装着者の年齢・性別によらず、極めて簡単な操作で義足または義手の脱着ができる。従って、日常生活の動作で義足または義手の着脱が必要な場合も、煩わしさを感じることがなく、快

4

適な日常生活を過ごすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の義足の装着構造の正面図である。

【図2】従来の義足の装着構造の正面図である。

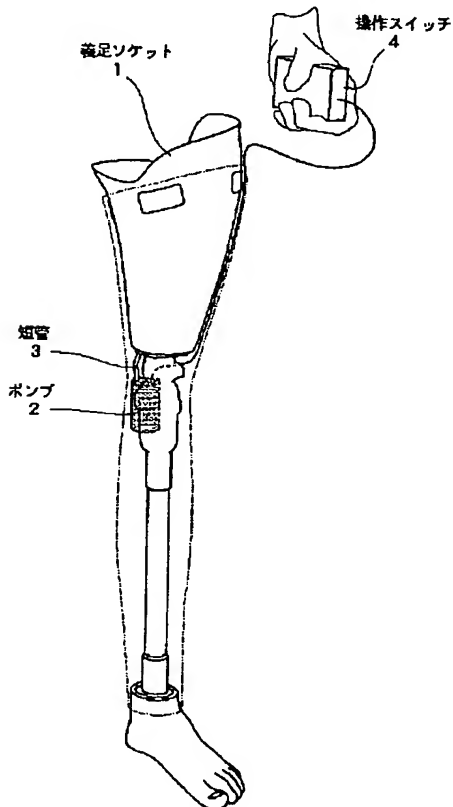
【図3】従来の別の義足の装着構造の正面図である。

【図4】(a)(b)は吸着式の原理を示す模式図である。

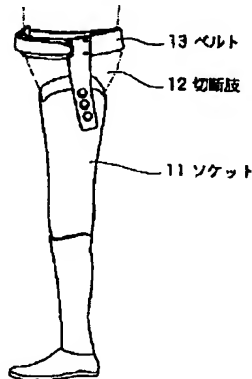
【符号の説明】

- 1…義足ソケット
- 2…ポンプ
- 3…短管
- 4…操作スイッチ
- 11…ソケット
- 12…切断肢
- 13…ベルト
- 14…ソケット
- 15…吸着バルブ
- 16…ピストン
- 17…シリンダ

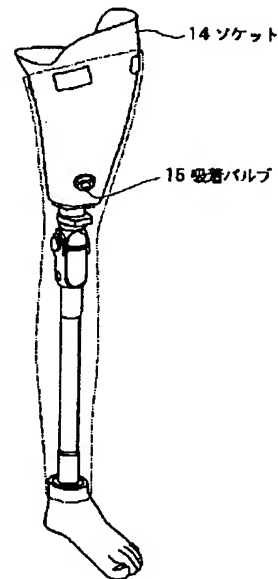
【図1】



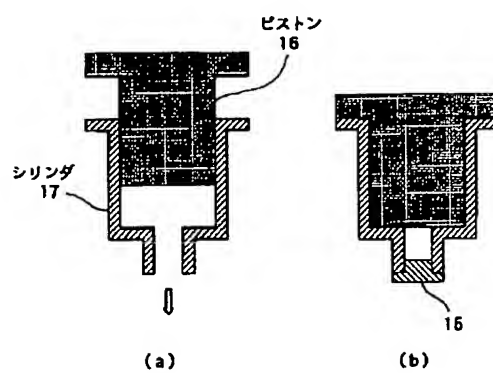
【図2】



【図3】



【図4】



# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07155343  
PUBLICATION DATE : 20-06-95

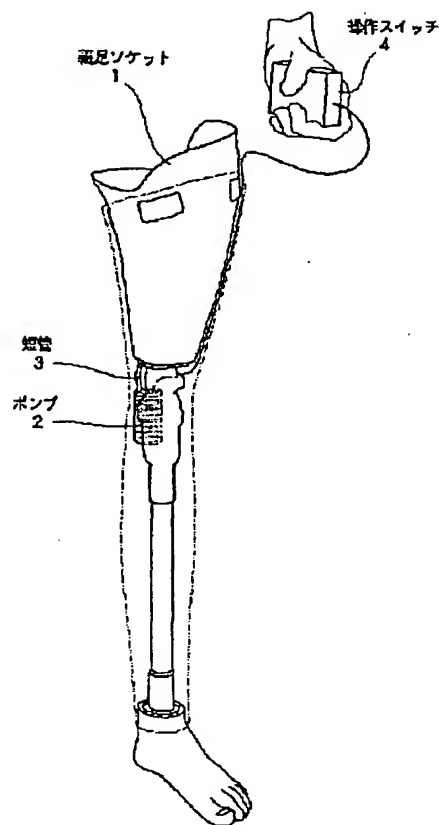
APPLICATION DATE : 03-12-93  
APPLICATION NUMBER : 05303937

APPLICANT : NARA GISHI:KK;

INVENTOR : TAKITANI NOBORU;

INT.CL. : A61F 2/60 A61F 2/54

TITLE : MOUNTING STRUCTURE OF  
ARTIFICIAL FOOT OR ARTIFICIAL  
HAND



ABSTRACT : PURPOSE: To permit attachment and detachment of an artificial foot or artificial hand with an extremely simple operation by connecting a pump for suction and pressurization to an artificial thigh socket or artificial arm socket.

CONSTITUTION: The artificial thigh socket 1 and the pump 2 for suction and pressurization are connected by a short pipe 3. This pump 2 is turned on and off and is adjusted in a suction pressure and pressurizing force by operation of an operating switch 4. A cut leg is tightly fitted and fixed into the socket 1 without applying cloth, etc., and antislip accelerator used heretofore thereon by setting the pump 2 at on and to the suction side and inserting the cut leg into the socket 1 while discharging the air in the socket. The cut leg is removed by setting the pump 2 on the pressurizing side and sending the air into the socket 1 when the removal of the socket 1 is necessary at the time of using a toilet or other times.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

7-155343

JP407155343A

Jun. 20, 1995

L7: 1 of 2

MOUNTING STRUCTURE OF ARTIFICIAL FOOT  
OR ARTIFICIAL HAND

INVENTOR: TAKITANI, NOBORU  
APPLICANT: KK NARA GISHI  
APPL NO: JP 05303937  
DATE FILED: Dec. 3, 1993  
INT-CL: A61F2/60; A61F2/54

ABSTRACT:

PURPOSE: To permit attachment and detachment of an artificial foot or artificial hand with an extremely simple operation by connecting a pump for suction and pressurization to an artificial thigh socket or artificial arm socket.

CONSTITUTION: The artificial thigh socket 1 and the pump 2 for suction and pressurization are connected by a short pipe 3. This pump 2 is turned on and off and is adjusted in a suction pressure and pressurizing force by operation of an operating switch 4. A cut leg is tightly fitted and fixed into the socket 1 without applying cloth, etc., and antislip accelerator used heretofore thereon by setting the pump 2 at on and to the suction side and inserting the cut leg into the socket 1 while discharging the air in the socket. The cut leg is removed by setting the pump 2 on the pressurizing side and sending the air into the socket 1 when the removal of the socket 1 is necessary at the time of using a toilet or other times.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-155343

(43)公開日 平成7年(1995)6月20日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 F 2/60		9361-4C		
2/54		9361-4C		

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

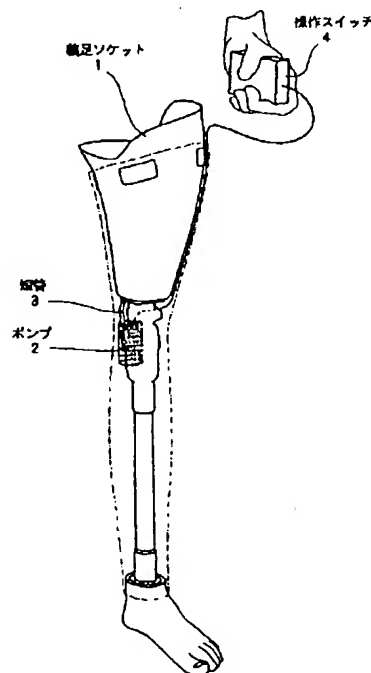
(21)出願番号	特願平5-303937	(71)出願人	593219447 株式会社奈良義肢
(22)出願日	平成5年(1993)12月3日		奈良県奈良市西九条町3丁目7番地22号
		(72)発明者	滝谷 昇 奈良県奈良市東九条町402番地7号
		(74)代理人	弁理士 角田 嘉宏

(54)【発明の名称】 義足または義手の装着構造

(57)【要約】

【目的】 装着するに際して余分な作業をする必要がなく、簡単に装着して密着・固定することができる義足または義手の装着構造を提供する。

【構成】 義足ソケット1と吸引および加圧兼用ポンプ2を短管3で接続し、操作スイッチ4で操作する。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 義足ソケットまたは義手ソケットと吸引および加圧兼用ポンプを接続したことを特徴とする義足または義手の装着構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は義足または義手の装着構造に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】従来の義足または義手の装着構造としては、以下のものが知られている。

(1) 図2に示すように、差込み式ソケット11に切断肢12を差し込み、他の部分よりつり下げたベルト13（例えば、肩つり帯や腰バンドなど）で懸垂する構造のもの。（以下、「差込み式」という）

(2) 図3に示すように、ソケット14に吸着バルブ15を備え、自己懸垂力をもつ構造のもの。（以下、「吸着式」という）

しかし、差込み式は、装着は容易であるが、付帯部材としてベルトを必要とし、また、ソケット11と切断肢12との間の密着性が必ずしも十分でなく、装着者に違和感が生じることがある。

【0003】この点、吸着式はベルトのような付帯部材を必要とせず、現在最も多く用いられているものである。そこで、吸着式の装着方法の手順を簡単に説明すると、以下のようになる。

【0004】① タルク等の潤滑性を良好にする材料をソケット14内周面および切断肢端部に塗布し、滑りをよくする。

② 次に、切断肢端部を風呂敷のような布で覆い、その切断肢をソケット14内に挿入してソケット内周面に密着させ、吸着バルブ15の取り付け箇所の開口より切断肢端部に巻きつけた布を引き出す。

③ 吸着バルブ15を締めつけて、ソケット内をやや負圧状態にする。というのは、この吸着バルブ15は、ソケット14内から外部に向かう空気の流れのみが可能な逆止機能を備えているからである。

【0005】図4(a)(b)は吸着式の原理をピストン-シリンダ機構になぞらえて極簡単に模式的に表した図である。ピストン16は切断肢に相当し、シリンダ17はソケットに相当する。

【0006】このように、吸着式は多数の段階を経て装着する方法であるため、非常に手間がかかり、また、きっちりと装着するためにはある程度の熟練が必要となる。すなわち、吸着式には以下のような欠点がある。

(a) 潤滑剤を塗布するという手間がかかる。

(b) 切断肢端部に巻きつけた布をソケット底部に押しつけすぎると、布が取り出しにくく、一方、その布とソケット内周面とがルースな状態では、装着後の歩行時に切

断肢が抜けやすくなる。

(c) 和式トイレを使用する場合のように、膝の角度の関係で吸着ソケットを着脱しなければならない場合があり、その度に上記した煩雑な装着作業をよぎなくされる。また、汗をかいたり、畳にあぐらをかいて座る場合には、吸着ソケットが抜けやすくなる。

【0007】このように、日常生活ではソケットがめけやすい状況が多々あり、また、ソケットを抜かないとできないこともある。そこで、ソケットを簡単に再装着できる方法が必要であるにもかかわらず、現状の吸着式ではこの要望に応えることはできない。さらに、そもそも吸着式のものは、逆止機能を有する吸着バルブを利用して自己懸垂する方法であるため、歩行中において徐々に切断肢とソケット内周面との密着性が低下することによって自己懸垂力が不足して切断肢が抜けやすくなるという欠点を有している。

【0008】本発明は従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、装着するに際して余分な作業をする必要がなく、簡単に装着して密着・固定することができる義足または義手の装着構造を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の要旨は、義足ソケットまたは義手ソケットと吸引および加圧兼用ポンプを接続したことを特徴とする義足または義手の装着構造にある。

【0010】

【作用】義足ソケットまたは義手ソケット内に切断肢を挿入しつつポンプのスイッチを吸引側とし、ソケット内の空気を吸引して負圧にし、切断肢をソケット内周面に密着・固定する。

【0011】また、切断肢をソケット内から抜くときには、ポンプのスイッチを加圧側とし、ソケット内に空気を送り込むことにより切断肢とソケット内周面との密着性を低下させ、切断肢をソケットから抜く。

【0012】

【実施例】以下に本発明の実施例を図1に基づいて説明する。図1において、1は義足ソケット、2は吸引および加圧兼用ポンプであり、このポンプ2と義足ソケット1底部は短管3で接続されている。短管3はソケット1の底部付近に設けることにより、ソケット1内を均一に、より早く負圧にすることができる。4はポンプ2の操作スイッチであり、この操作スイッチ4を操作することで、ポンプ2のオン・オフだけでなく、吸引圧力および加圧力を調節することが可能である。

【0013】係る構成において、ポンプ2をオンにし且つ吸引側とし、ソケット1内の空気を外に排出しつつ切断肢を挿入すれば、従来使用されていた布等を必要とせず、滑り促進剤を塗布する必要もなく、スムーズに切断肢をソケット1内に密着・固定することができる。ま

3

た、トイレ使用時等においてソケット1の着脱が必要な場合には、ポンプ2を加圧側とし、ソケット1内に空気を送り込むことにより、速やかに切断肢を抜くことができ、再度装着する場合は、上記のようにして極めて簡単な操作で切断肢をソケット1内に密着・固定することができる。歩行中においては、基本的には操作スイッチ4は操作しなくてよいが、汗等でソケット1と切断肢との密着性が低下した場合には、操作スイッチ4を操作することにより、ポンプ2の吸引圧を適度に調節することができるので、ソケット1が抜けたりすることはない。

【0014】なお、上記実施例においては、ソケット1として義足に適用した場合を述べたが、義手にも適用できることはもちろんである。

【0015】

【発明の効果】本発明に係る義足または義手の装着構造は上記のように構成されているので、装着者の年齢・性別によらず、極めて簡単な操作で義足または義手の脱着ができる。従って、日常生活の動作で義足または義手の着脱が必要な場合も、煩わしさを感じることがなく、快

4

適な日常生活を過ごすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の義足の装着構造の正面図である。

【図2】従来の義足の装着構造の正面図である。

【図3】従来の別の義足の装着構造の正面図である。

【図4】(a)(b)は吸着式の原理を示す模式図である。

【符号の説明】

1…義足ソケット

2…ポンプ

10 3…短管

4…操作スイッチ

11…ソケット

12…切断肢

13…ベルト

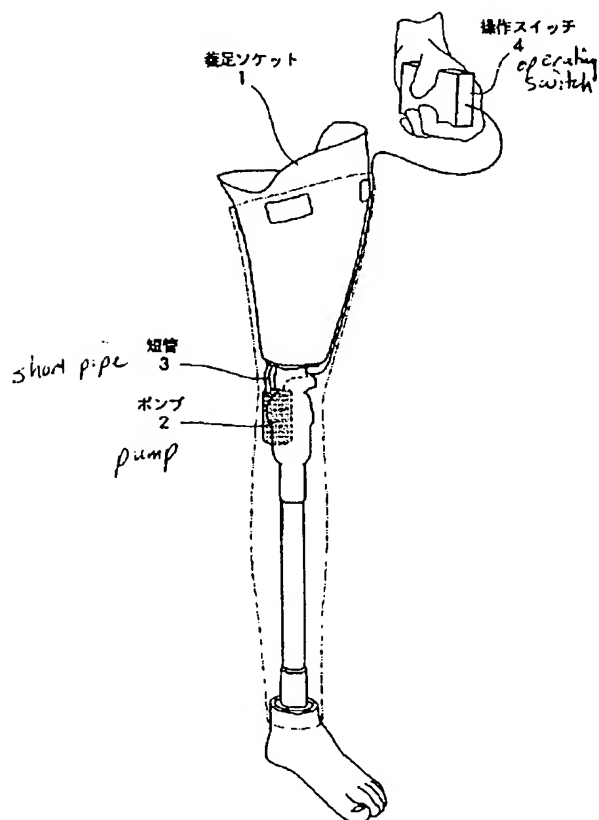
14…ソケット

15…吸着バルブ

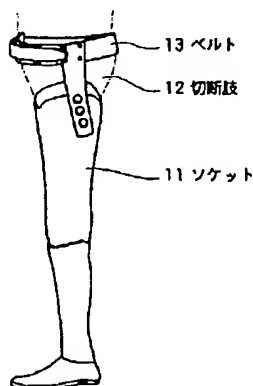
16…ピストン

17…シリンダ

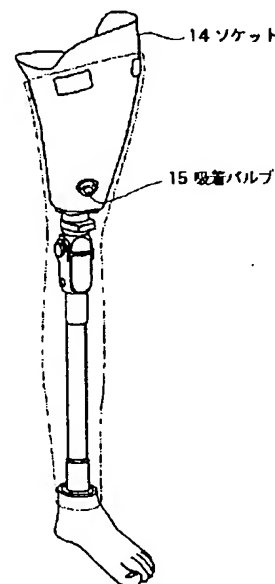
【図1】



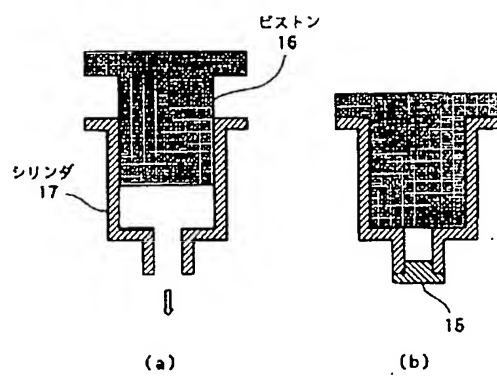
【図2】



【図3】



【図4】



(19) Japanese Patent Office (JP)

(12) **Kokai\* (A)**

(11) Kokai Number

**H7-155343**

(43) Published: June 20, 1995

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>		Classification No.	JPO No.	FI	Indication of Technology
A61F	2/60		9361-4C		
	2/54		9361-4C		
Inspection Request Status: Requested					
No. of Claims: 1 OL (4 pages in all)					
(21) Application No.: H5-303937			(71) Applicant: 593219447		
			Nara Prostheses K.K.		
(22) Date Filed: December 3, 1993			3-7-22 Saikujo-cho, Nara, Nara Prefecture		
			(72) Inventor: Noboru Takitani		
			402-7 Tokujo-cho, Nara, Nara Prefecture		
			(74) Agent: Yoshihiro Kadota, Benrishi (Patent Agent)		

\*Publication of Unexamined Japanese Patent Application

**(54) Title of the Invention: Mounting Structure  
for an Artificial Leg or Artificial Arm**

(57) Abstract

**Objective:** To offer a mounting structure for an artificial leg or artificial arm that does not necessitate excessive effort during mounting and allows for adherence and attachment through simple mounting.

**Composition:** An artificial leg socket 1 and a pump for both suction and pressurization 2 are connected by a short tube 3, and operation is performed with an operation switch 4.

## Scope of the Claims

[What is claimed is:]

1. A mounting structure for an artificial leg or artificial arm in which an artificial leg socket or an artificial arm socket and a pump for both suction and pressurization are connected.

## Detailed Description of the Invention

[0001]

### *Industrial Field of Application*

The invention relates to a mounting structure for an artificial leg or artificial arm.

[0002]

### *Prior Art and Problems the Invention is to Solve*

The following are known examples of conventional mounting structures for artificial legs or artificial arms.

- (1) As shown in Fig. 2, an item in which an amputated limb 12 is inserted into an insertion socket 11, and [the socket] is suspended with a belt 13 (e.g., shoulder belt, waist belt) hung from another part (hereinafter referred to as "insertion type").
- (2) As shown in Fig. 3, an item comprising a socket 14 and a suction attachment valve 15 with a structure with self-suspending force (hereafter referred to as "suction attachment type").

However, insertion-type models were easy to mount but required a belt as an accessory, and the adherence between the socket 11 and the amputated limb 12 was not always adequate, which left the wearer with an unpleasant sensation.

[0003] Regarding this point, suction attachment-type models did not require an accessory such as a belt and currently enjoy the most usage. Following is a brief explanation of the procedure for a method of mounting a suction attachment-type model.

[0004] ① Apply talc or another material to improve lubrication to the inner circumference of the socket 14 and the end of the amputated limb to facilitate sliding.

② Next, cover the end of the amputated limb with a cloth such as a *furoshiki*,<sup>1</sup> insert the amputated limb in the socket 14 to put it in close contact with the inner circumference thereof, and pull the cloth wrapped around the end of the amputated limb from the opening of the attachment site of the suction attachment valve 15.

③ Tighten the suction attachment valve 15 to slightly depressurize the inside of the socket. This happens because the suction attachment valve 15 is equipped

---

<sup>1</sup> A cloth similar to a bandana used to wrap a *bento* box.

with a reverse [flow] prevention function that allows the flow of air only from the inside of the socket 14 to the outside.

[0005] Figs. 4 (a) and (b) illustrate very simply in schematic form the principles of a suction attachment-type model patterned after a piston-cylinder mechanism. A piston 16 corresponds to the amputated limb, and a cylinder 17 corresponds to the socket.

[0006] As has been described, suction attachment-type models involve a mounting method requiring a plurality of steps, so a large amount of effort is necessary and a certain amount of training is required to properly attach the prosthesis. Specifically, suction attachment-type models have the following shortcomings:

- (a) Involves effort to apply a lubricant.
- (b) The cloth wrapped around the end of the amputated limb is difficult to remove when excessively pressed against the bottom of the socket, and the amputated limb readily becomes detached [from the prosthesis] during walking after being mounted when the cloth and the interior circumference of the socket are in loose contact.
- (c) The attachment socket sometimes must be attached or removed due to the angle of the knee when the wearer, for example, uses a Japanese-style toilet,<sup>2</sup> so the above troublesome mounting tasks had to be unavoidably performed in each such instance. Moreover, the attachment socket readily becomes detached when the wearer sweats or sits cross-legged on a *tatami* mat.

[0007] As has been mentioned, the socket often became detached during daily activities, and some activities could not be performed without removing the prosthesis. Despite the need for a method for simply reattaching the socket, such a necessity could not be addressed with conventional suction attachment-type models. Moreover, suction attachment-type models fundamentally involve a method for self-suspension that uses a suction attachment valve with a reverse [flow] prevention function, so the adherence between the amputated limb and the internal circumference of the socket gradually drops during walking, which leads to the shortcomings of inadequate self-suspension force and the amputated limb readily becoming detached.

[0008] The invention, designed in consideration of the above problems of the prior art, has as its objective to offer a mounting structure for an artificial leg or artificial arm that does not necessitate

---

<sup>2</sup> The opening of a Japanese-style toilet is at the same height as the floor, and the user squats above this.

excessive effort during mounting and allows for adherence and attachment through simple mounting.

[0009]

#### ***Means for Solving the Problems***

So that the above objective can be met, the invention fundamentally is a mounting structure for an artificial leg or artificial arm in which an artificial leg socket or an artificial arm socket and a pump for both suction and pressurization are connected.

[0010]

#### ***Operation of the Invention***

With the amputated limb inserted in the artificial leg socket or artificial arm socket, the pump switch is set to the suction side, air within the socket is suctioned to depressurize the socket, and the amputated limb is adhered and affixed to the internal circumference of the socket.

[0011] When the amputated limb is to be removed from the socket, the pump switch is set to the pressurization side, air is sent into the socket to reduce the adherence between the amputated limb and the inner circumference of the socket, and the amputated limb is removed from the socket.

[0012]

#### ***Working Example***

Hereafter, a working example of the invention shall be described based on Fig. 1. In Fig. 1, 1 is an artificial leg socket, 2 is a pump for both suction and pressurization, and the pump 2 and the bottom of the artificial leg socket 1 are connected by a short tube 3. The short tube 3, by being positioned near the bottom of the socket 1, can uniformly and more quickly depressurize the interior of the socket 1. Item 4 is an operation switch for the pump 2, and the operation of the operation switch 4 not only turns the pump on or off, but also allows the adjustment of suction pressure and pressurization pressure.

[0013] In this configuration, when the pump is turned on, [the switch is set] to the suction side, and the amputated limb is inserted into the socket 1 while air is being evacuated from the socket, the amputated limb can be smoothly adhered and affixed to the inside of the socket 1 without the need for a conventionally used cloth or the application of a sliding promoter. If the socket 1 must be attached or detached when the wearer is to use a toilet, the amputated limb can quickly be detached [from the

socket] by setting the pump 2 to the pressurization side and sending air into the socket, and for remounting, the amputated limb may be adhered and affixed within the socket using the very simple operation described above. The operation switch 4 basically does not require operation during walking, but when the adherence between the amputated limb and the socket 1 drops due to sweat or another factor, the suction pressure of the pump 2 may be properly controlled by operating the operation switch 4, so the socket 1 does not become detached.

[Page 297]

[0014] An application of the socket 1 to an artificial leg was presented in the above working example, but it could be applied to an artificial arm as well.

[0015]

#### ***Effects of the Invention***

The mounting structure for an artificial leg or artificial arm of the invention is configured in the manner described above, so a wearer can very easily attach or remove an artificial leg or arm, irrespective of age or sex. Wearers, when the need arises to attach or remove their artificial leg or arm during the course of their daily lives, are freed from troublesome tasks and can live their everyday lives pleasantly.

#### ***Brief Description of the Drawings***

Fig. 1 is a front view of the artificial leg mounting structure of the invention.

Fig. 2 is a front view of a conventional artificial leg mounting structure.

Fig. 3 is a front view of another conventional artificial leg mounting structure.

Figs. 4 (a) and (b) are schematic diagrams showing the principles of a suction attachment-type model.

#### ***Reference Numbers***

- 1: artificial leg socket
- 2: pump
- 3: short tube
- 4: operation switch
- 11: socket
- 12: amputated limb
- 13: belt
- 14: socket
- 15: suction attachment valve
- 16: piston
- 17: cylinder

*Translator's note: The original document used the term "amputated leg" to refer to the remaining portion of a leg that had been partially removed. I translated this literally, although technically, an amputated leg is the portion that has been cut away.*

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-155343

(43) 公開日 平成7年(1995)6月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 F	2/60	9361-4C		
	2/54	9361-4C		

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-303937

(22) 出願日 平成5年(1993)12月3日

(71) 出願人 593219447

株式会社奈良義肢

奈良県奈良市西九条町3丁目7番地22号

(72) 発明者 滝谷 昇

奈良県奈良市東九条町402番地7号

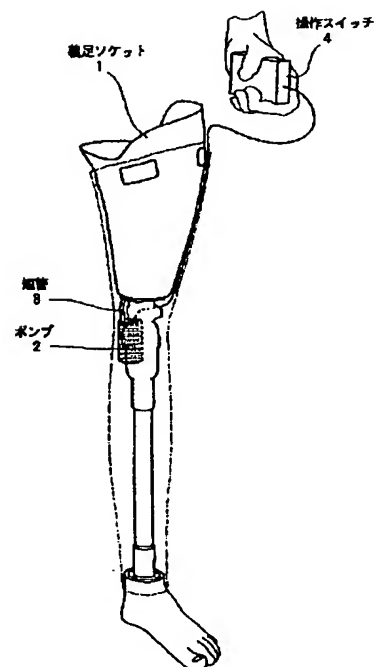
(74) 代理人 弁理士 角田 嘉宏

(54) 【発明の名称】 義足または義手の装着構造

(57) 【要約】

【目的】 装着するに際して余分な作業をする必要がなく、簡単に装着して密着・固定することができる義足または義手の装着構造を提供する。

【構成】 義足ソケット1と吸引および加圧兼用ポンプ2を短管3で接続し、操作スイッチ4で操作する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 義足ソケットまたは義手ソケットと吸引および加圧兼用ポンプを接続したことを特徴とする義足または義手の装着構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は義足または義手の装着構造に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】 従来の義足または義手の装着構造としては、以下のものが知られている。

(1) 図2に示すように、差込み式ソケット11に切断肢12を差し込み、他の部分より下げたベルト13（例えば、肩つり帯や腰バンドなど）で懸垂する構造のもの。（以下、「差込み式」という）

(2) 図3に示すように、ソケット14に吸着バルブ15を備え、自己懸垂力をもつ構造のもの。（以下、「吸着式」という）

しかし、差込み式は、装着は容易であるが、付帯部材としてベルトを必要とし、また、ソケット11と切断肢12との間の密着性が必ずしも十分でなく、装着者に違和感が生じることがある。

【0003】 この点、吸着式はベルトのような付帯部材を必要とせず、現在最も多く用いられているものである。そこで、吸着式の装着方法の手順を簡単に説明すると、以下になる。

【0004】 ① タルク等の潤滑性を良好にする材料をソケット14内周面および切断肢端部に塗布し、滑りをよくする。

② 次に、切断肢端部を風呂敷のような布で覆い、その切断肢をソケット14内に挿入してソケット内周面に密着させ、吸着バルブ15の取り付け箇所の開口より切断肢端部に巻きつけた布を引き出す。

③ 吸着バルブ15を締めつけて、ソケット内をやや負圧状態にする。というのは、この吸着バルブ15は、ソケット14内から外部に向かう空気の流れのみが可能な逆止機能を備えているからである。

【0005】 図4(a)(b)は吸着式の原理をピストン-シリンダ機構になぞらえて極簡単に模式的に表した図である。ピストン16は切断肢に相当し、シリンダ17はソケットに相当する。

【0006】 このように、吸着式は多数の段階を経て装着する方法であるため、非常に手間がかかり、また、きっちりと装着するためにはある程度の熟練が必要となる。すなわち、吸着式には以下のような欠点がある。

(a) 潤滑剤を塗布するという手間がかかる。

(b) 切断肢端部に巻きつけた布をソケット底部に押しつけすぎると、布が取り出しにくく、一方、その布とソケット内周面とがルースな状態では、装着後の歩行時に切

断肢が抜けやすくなる。

(c) 和式トイレを使用する場合のように、膝の角度の関係で吸着ソケットを着脱しなければならない場合があり、その度に上記した煩雑な装着作業をよぎなくされる。また、汗をかいたり、畳にあぐらをかいて座る場合には、吸着ソケットが抜けやすくなる。

【0007】 このように、日常生活ではソケットがぬけやすい状況が多々あり、また、ソケットを抜かないとできないこともある。そこで、ソケットを簡単に再装着できる方法が必要であるにもかかわらず、現状の吸着式ではこの要望に応えることはできない。さらに、そもそも吸着式のものは、逆止機能を有する吸着バルブを利用して自己懸垂する方法であるため、歩行中において徐々に切断肢とソケット内周面との密着性が低下することによって自己懸垂力が不足して切断肢が抜けやすくなるという欠点を有している。

【0008】 本発明は従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、装着するに際して余分な作業をする必要がなく、簡単に装着して密着・固定することができる義足または義手の装着構造を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明の要旨は、義足ソケットまたは義手ソケットと吸引および加圧兼用ポンプを接続したことを特徴とする義足または義手の装着構造にある。

【0010】

【作用】 義足ソケットまたは義手ソケット内に切断肢を挿入しつつポンプのスイッチを吸引側とし、ソケット内の空気を吸引して負圧にし、切断肢をソケット内周面に密着・固定する。

【0011】 また、切断肢をソケット内から抜くときには、ポンプのスイッチを加圧側とし、ソケット内に空気を送り込むことにより切断肢とソケット内周面との密着性を低下させ、切断肢をソケットから抜く。

【0012】

【実施例】 以下に本発明の実施例を図1に基づいて説明する。図1において、1は義足ソケット、2は吸引および加圧兼用ポンプであり、このポンプ2と義足ソケット1底部は短管3で接続されている。短管3はソケット1の底部付近に設けることにより、ソケット1内を均一に、より早く負圧にすることができる。4はポンプ2の操作スイッチであり、この操作スイッチ4を操作することで、ポンプ2のオン・オフだけでなく、吸引圧力および加圧力を調節することが可能である。

【0013】 係る構成において、ポンプ2をオンにし且つ吸引側とし、ソケット1内の空気を外に排出しつつ切断肢を挿入すれば、従来使用されていた布等を必要とせず、滑り促進剤を塗布する必要もなく、スムーズに切断肢をソケット1内に密着・固定することができる。ま



3

た、トイレ使用時等においてソケット1の着脱が必要な場合には、ポンプ2を加圧側とし、ソケット1内に空気を送り込むことにより、速やかに切断肢を抜くことができ、再度装着する場合は、上記のようにして極めて簡単な操作で切断肢をソケット1内に密着・固定することができる。歩行中においては、基本的には操作スイッチ4は操作しなくてよいが、汗等でソケット1と切断肢との密着性が低下した場合には、操作スイッチ4を操作することにより、ポンプ2の吸引圧を適度に調節することができるので、ソケット1が抜けたりすることはない。

【0014】なお、上記実施例においては、ソケット1として義足に適用した場合を述べたが、義手にも適用できることはもちろんである。

【0015】

【発明の効果】本発明に係る義足または義手の装着構造は上記のように構成されているので、装着者の年齢・性別によらず、極めて簡単な操作で義足または義手の脱着ができる。従って、日常生活の動作で義足または義手の着脱が必要な場合も、煩わしさを感ずることがなく、快

4

適な日常生活を過ごすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の義足の装着構造の正面図である。

【図2】従来の義足の装着構造の正面図である。

【図3】従来の別の義足の装着構造の正面図である。

【図4】(a)(b)は吸着式の原理を示す模式図である。

【符号の説明】

1…義足ソケット

2…ポンプ

3…短管

4…操作スイッチ

11…ソケット

12…切断肢

13…ベルト

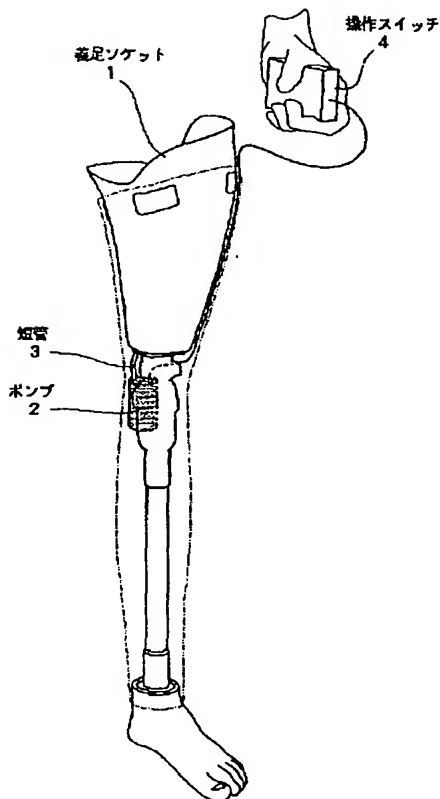
14…ソケット

15…吸着バルブ

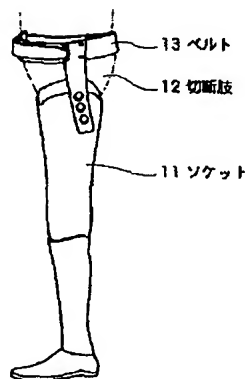
16…ピストン

17…シリンダ

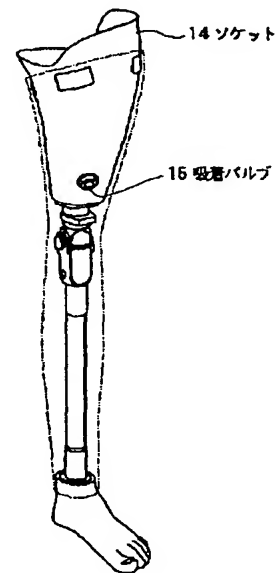
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

